

возможность для протекания реакции согласно правилу Вудворда-Хоффмана. С использованием пакета МОРАС на компьютере Pentium были рассчитаны атомные коэффициенты молекулярных орбиталей для исследуемых молекул. Расчетные данные показали, что введение дополнительного алкильного радикала – четырех метиленовых групп в молекулу эруковой кислоты после двойной связи приводит к уменьшению атомных коэффициентов низших свободных молекулярных орбиталей на атомах углерода эруковой кислоты. Это приводит к снижению селективности процесса. На основе рассчитанных атомных коэффициентов можно сделать предположение о более низкой реакционной способности эруковой кислоты по сравнению с олеиновой кислотой в реакции Дильса-Альдера. Проведенные расчетные данные согласуются с экспериментальными результатами, которые показывают, что для получения высыхающих олиф содержание эруковой кислоты в рапсовом масле не должно превышать 10 масс.%. Более высокое содержание вызывает определенные трудности для получения высыхающих пленкообразователей.

## СИНТЕЗ АЛКИДНЫХ ОЛИГОМЕРОВ НА НИЗКОЭРУКОВОМ РАПСОВОМ МАСЛЕ

*Павлов Е.А., Николаева Н.А., Степычева Н.В.*

Ивановский государственный химико-технологический университет

До начала 90-х годов в России были известны только технические высокоэруковые сорта рапса. Попытки синтезировать алкидные олигомеры на высокоэруковом рапсовом масле к положительным результатам не привели из-за недостаточной степени протекания полимеризационных процессов на стадии синтеза олигомеров по механизму Дильса-Альдера и низкой высыхающей способности пленкообразователей на его основе. Лакокрасочная промышленность отказалась использовать высокоэруковое рапсовое масло. В последние годы в результате селекционных работ были созданы новые сорта рапса с низким содержанием эруковой кислоты, а также безэруковые сорта. Снижение уровня эруковой кислоты в таких маслах сопровождается большим изменением качественных показателей масла.

В данной работе изучалась возможность синтеза алкидных олигомеров на низкоэруковом масле с использованием каталитических композиций, по природе принадлежащие к классу алкоголятов, на основе оксида свинца и некоторой гаммы спиртов, различающиеся основностью и сольватирующей способностью. Исследования выполнены в рамках математического планирования эксперимента с использованием симплекс-центроидных планов Шеффе. Областью поиска служил состав спиртовой

части каталитических систем, а функциями отклика состав перезетерификата, основные контролируемые параметры стадии поликонденсации (кислотное число и вязкость) и технологические свойства продукта. Исследования, проводимые на реальной системе, в частности при синтезе алкидной смолы ПФ-060 на низкоэруковом рапсовом масле показали, что помимо сокращения продолжительности алкоголиза каталитические композиции позволяют варьировать в широких пределах молекулярный состав перезетерификата, что позволяет целенаправленно влиять на ход синтеза алкидных олигомеров и их свойства, получать покрытия с заданным комплексом свойств. Определен оптимальный состав каталитической композиции, при этом продолжительность синтеза снижена на 25...30 %. Покрытия пентафталевого олигомера на основе низкоэрукового рапсового масла обладают не только необходимой продолжительностью высыхания, но и улучшенными физико-механическими показателями, в частности повышенной твердостью покрытий.

#### ФАЗОВЫЕ ДИАГРАММЫ ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ РАСТВОРОВ ГИДРОКСИПРОПИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ И ЦИАНЭТИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ

*Галяс А.Г., Тарасов А.В., Вишнев С.А..*

Уральский государственный университет, Екатеринбург

Фазовые диаграммы систем полимер – растворитель дают полную информацию о взаимной растворимости компонентов, что определяет их практическую и теоретическую значимость. В настоящее время известны фазовые диаграммы многих полимерных систем с аморфным и кристаллическим разделением фаз. Однако сведения о фазовых диаграммах жидкокристаллических полимерных систем, возмущенны магнитным полем, отсутствуют.

Задачей данной работы явилось построение фазовых диаграмм систем цианэтилцеллюлозы – ДМФА, гидроксипропилцеллюлоза – ДМАА, гидроксипропилцеллюлоза – этанол и гидроксипропилцеллюлоза – вода при разных напряженностях магнитного поля. Фазовые переходы и структура систем изучали методом точек помутнения, поляризационной микроскопии и с помощью поляизационно – фотоэлектрической установки. При проведении исследований в магнитном поле использовали магнитную установку, позволяющую создавать магнитное поле от 0 до 20000 эрстед. Обнаружено заметное влияние магнитного поля на температуру появления в растворах жидких кристаллов цианэтилцеллюлозы и гидроксипропилцеллюлозы. Рассмотрено влияние концентрации полимера и напряженности магнитного поля на фазовые переходы в исследуемых системах.